

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : B02C 18/40	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 91/16134 (43) Date de publication internationale: 31 octobre 1991 (31.10.91)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/CH91/00095</p> <p>(22) Date de dépôt international: 22 avril 1991 (22.04.91)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 1388/90-9 24 avril 1990 (24.04.90) CH</p> <p>(71)(72) Déposant et inventeur: CASAL, André [CH/CH]; 8, rue Antoine-Jolivet, CH-1227 Acacias (CH).</p> <p>(74) Mandataire: BUGNION S.A.; 10, route de Florissant, Case postale 375, CH-1211 Genève 12 Champel (CH).</p> <p>(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CA, CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK (brevet européen), ES (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), GR (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.</p>	<p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i></p>	

(54) Title: GARBAGE PROCESSING DEVICE

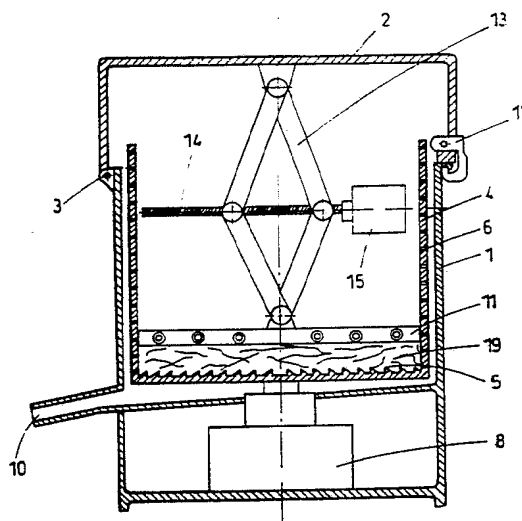
(54) Titre: DISPOSITIF POUR LE TRAITEMENT DES ORDURES MENAGERES

(57) Abstract

The device comprises a tub (4) rotatably mounted around a vertical axis in an enclosure (1), and a compressor plate (11) activated by an actuator (13). A shredding device is provided at the bottom of the tub and comprises sharp projections (5) formed on the bottom of the tub and a contra-rotating helical wheel, and holes (6) are formed in the cylindrical wall of the tub. First, the garbage is shredded between the bottom of the tub and the compressor plate, then the compressor plate is raised and the shredded garbage is drained. The garbage may then be compressed and dried by the heated compressor plate (11).

(57) Abrégé

Le dispositif est constitué d'un bac (4) monté rotativement autour d'un axe vertical dans une enceinte (1) et d'un plateau presseur (11) actionné par un vérin (13). Au fond du bac sont prévus des moyens de déchiquetage constitués par des aspérités aiguës (5) sur le fond du bac ou par une hélice entraînée en contre rotation et la paroi cylindrique du bac est perforée de trous (6). Les ordures sont tout d'abord déchiquetées entre le fond du bac et le plateau presseur. Ensuite, le plateau presseur remonte et les ordures déchiquetées sont essorées. Facultativement, les ordures sont ensuite comprimées et séchées par le plateau presseur (11) chauffé.



FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AT	Austria	ES	Spain	MG	Madagascar
AU	Australia	FI	Finland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	France	MN	Mongolia
BE	Belgium	GA	Gabon	MR	Mauritania
BF	Burkina Faso	GB	United Kingdom	MW	Malawi
BG	Bulgaria	GN	Guinea	NL	Netherlands
BJ	Benin	GR	Greece	NO	Norway
BR	Brazil	HU	Hungary	PL	Poland
CA	Canada	IT	Italy	RO	Romania
CF	Central African Republic	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Congo	KP	Democratic People's Republic of Korea	SE	Sweden
CH	Switzerland			SN	Senegal
CI	Côte d'Ivoire	KR	Republic of Korea	SU	Soviet Union
CM	Cameroon	LI	Liechtenstein	TD	Chad
CS	Czechoslovakia	LK	Sri Lanka	TG	Togo
DE	Germany	LU	Luxembourg	US	United States of America
DK	Denmark	MC	Monaco		

Dispositif pour le traitement des ordures ménagères.

La présente invention a pour objet un dispositif pour le traitement des ordures ménagères comprenant des moyens de déchiquetage des ordures.

On connaît déjà des dispositifs de traitement des ordures ménagères comportant des moyens de déchiquetage constitués de couteaux ou de fraises rotatifs. Dans l'un de ces dispositifs, les moyens de déchiquetage sont constitués d'une part par les éléments entraîneurs de déchets et, d'autre part, par des couteaux solidaires d'un carter. Ces dispositifs permettent certes de réduire le volume des déchets, mais compte tenu du fait que la plus grande partie des ordures ménagères est constituée de déchets organiques ayant une teneur en eau extrêmement élevée, les dispositifs connus délivrent des déchets humides et même franchement mouillés suite à leur trituration qui fait sortir l'eau des déchets organiques. De tels déchets doivent encore être traités et ce traitement doit avoir lieu rapidement afin d'éviter la pourriture et la fermentation. En outre, si le volume des déchets est réduit, leur poids reste inchangé.

La présente invention a pour but d'assurer, par des moyens aussi simples que possible, un traitement des ordures ménagères aboutissant à une très importante réduction de volume et de poids, c'est-à-dire une élimination de l'eau contenue dans les déchets.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une enceinte comprenant essentiellement un bac cylindrique à axe vertical dont au moins la paroi cylindrique est perforée de nombreux

trous, au moins un moteur pour l'entraînement du bac en rotation autour de son axe, un plateau presseur circulaire coaxial au bac, susceptible de pénétrer librement dans le bac, des moyens d'entraînement vertical du plateau presseur des moyens de déchiquetage situés au fond du bac et des moyens de collectage de l'eau extraite des ordures.

Dans une première phase de fonctionnement, le bac étant entraîné en rotation à vitesse lente, les déchets sont déchiquetés entre les moyens de déchiquetage et le plateau presseur. Dans une seconde phase, le plateau presseur étant relevé, le bac est entraîné en rotation à vitesse élevée et le dispositif fonctionne enessoreuse.

Les moyens de déchiquetage sont constitués, par exemple, par des aspérités du fond du bac ou par une hélice coaxiale au bac.

Les essais ont montré qu'en partant d'un mélange d'ordures ménagères contenant 82%, en poids d'eau, une centrifugation des ordures déchiquetés durant une minute a permis d'obtenir, de manière surprenante, une réduction de poids de 55 %.

Il est possible d'obtenir un résidu totalement sec en munissant le plateau presseur de moyens de chauffage et en pressant les ordures déchiquetés et centrifugés pendant un certain temps. Au cours du même essai, les 27 % d'eau résiduelle ont été éliminés en trois quart d'heure et il n'est donc resté que 18% de matière sèche par rapport au poids d'ordures introduites le dispositif.

La matière sèche peut être soit retirée du dispositif sous forme d'un gâteau, soit éliminée sous forme de

poudre à travers des orifices du fond du bac ou aspirées par le haut, selon la forme d'exécution.

Le résidu de matières sèches peut être facilement transporté et stocké. Il peut notamment être utilisé comme engrais ou comme aliment pour animaux.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, quelques formes d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une vue en coupe axiale verticale d'une première forme d'exécution du dispositif, en position ouverte.

La figure 2 représente le même dispositif en phase de déchiquetage.

La figure 3 représente le même dispositif en phase de centrifugation.

La figure 4 représente le même dispositif en phase de compactage à chaud.

La figure 5 représente un dispositif d'extraction du gâteau résiduel.

La figure 6 est une vue en coupe d'une deuxième forme d'exécution, en position de repos.

La figure 7 est une vue partielle, en coupe, d'une variante d'exécution de la deuxième forme d'exécution.

La figure 8 est une vue de dessus de cette variante.

La figure 9 est un détail, en perspective, de cette variante.

La figure 10 est une vue en coupe verticale d'une troisième forme d'exécution.

La figure 11 est une vue de dessus, sans couvercle, de la troisième forme d'exécution.

Le dispositif selon la première forme d'exécution représentée aux figures 1 à 5 est constitué d'une enceinte cylindrique 1, en métal ou en matière synthétique munie d'un couvercle 2 articulé en un point 3 sur le bord de l'enceinte 1. L'enceinte 1 contient un bac cylindrique 4 dont le fond est muni d'aspérités aiguës 5 et dont la paroi cylindrique est perforée d'une multitude de petits trous 6. Le bac 4 est fixé axialement sur l'arbre 7 d'un moteur 8 fixé au fond de l'enceinte 1. Au-dessous du niveau du fond du bac 4 s'étend un collecteur 9 incliné en direction d'un orifice d'écoulement 10. Ce collecteur 9 est destiné à collecter l'eau de ruissellement le long de la paroi intérieure de l'enceinte 1. Le collecteur 9 a été représenté schématiquement sous la forme d'un plan incliné présentant une ouverture centrale pour le passage de l'arbre d'entraînement 7. Cette ouverture est bien entendu munie d'un rebord obligeant l'eau à contourner l'orifice. Le collecteur 9 pourrait également se présenter sous la forme d'une gouttière s'étendant sur le pourtour de l'enceinte 1.

Dans le couvercle 2 est monté un plateau presseur 11 muni d'un corps de chauffe électrique 12. Ce plateau presseur 11 est solidaire d'un vérin 13 du type à parallélogramme et vis 14 entraînée par un moteur électrique 15.

Le dispositif comprend en outre des moyens de commande non représentés constitués d'un interrupteur, d'un programmeur, d'un sélecteur et d'un bouton de réglage. L'alimentation du corps de chauffe 12 du plateau presseur 11 a été représentée schématiquement en 16 à la figure 4. Le reste du câblage n'a pas été représenté. Il est exécuté de façon connue.

Le couvercle 2 est muni d'un crochet de fermeture 17 (figure 2) venant s'accrocher sous un rebord 18 de l'enceinte 1. L'enceinte 1 et/ou son couvercle 2 est munie d'une garniture d'étanchéité, de telle sorte que l'enceinte 1 peut être fermée de façon étanche, à l'exception de l'orifice d'écoulement 10.

Le dispositif s'utilise et fonctionne comme suit :

L'enceinte 1 étant ouverte, les déchets 19 sont jetés dans le bac 4. Le couvercle 2 est ensuite fermé et verrouillé par son crochet 17 et le dispositif est mis en marche. Le fonctionnement est alors assuré par le programmeur. Le moteur 8 tourne tout d'abord à vitesse lente et, simultanément, le vérin 13 entraîne le plateau presseur 11 en direction du fond du bac 4. Les déchets 19, comprimés entre le plateau presseur 11 fixe en rotation et le fond du bac 4 entraîné en rotation, sont déchiquetés par les aspérités 5. Ce déchiquetage a pour effet d'expulser l'eau contenue dans les déchets organiques à la surface de ceux-ci, de telle sorte que l'on obtient finalement une masse très mouillée. Cette phase est relativement courte.

Ensuite, le plateau presseur 11 remonte et le moteur 8 tourne à vitesse élevée. Sous l'effet de cette rotation

rapide, les déchets 19 déchiquetés sont centrifugés et s'appliquent contre les parois du bac 4 comme représenté à la figure 3. Sous l'effet de cette centrifugation, l'eau contenue dans les déchets est chassée à travers les perforations du bac 4 et vient ruisseler contre les parois de l'enceinte 1. Cette eau s'écoule ensuite sur le collecteur 9, puis sort par l'orifice 10. Un essorage d'une minute peut être suffisant.

Ensuite, le moteur 8 est stoppé et le vérin 13 vient à nouveau comprimer les déchets 19 par son plateau presseur 11. Simultanément, le plateau presseur 11 est chauffé par l'alimentation électrique de son corps de chauffe 12. Sous l'effet de la chaleur, l'eau résiduelle contenue dans les déchets 19 s'évapore. La durée de cette phase peut être suffisante pour éliminer toute eau résiduelle des déchets. Ensuite, le moteur 8 s'arrête et le plateau presseur 11 remonte et le processus est terminé. Les déchets se présentent alors finalement sous la forme d'un gâteau compact, relativement rigide. Ce gâteau peut être extrait par tous moyens adéquats. La figure 5 représente un exemple de dispositif d'extraction du gâteau 19. Ce dispositif est constitué d'un cercle 20 de diamètre très légèrement inférieur au diamètre intérieur du bac 4 et muni de quatre bras verticaux 21, 22, 23 et 24 dont les extrémités sont coudées en direction de l'intérieur comme montré par l'extrémité 22a. Ces extrémités viennent reposer au fond du bac 4 dans une partie exempte d'aspérités. Pour extraire le gâteau 19, il suffit de retirer le dispositif 20.

Selon l'emplacement prévu pour le dispositif, il n'est pas toujours possible de le remplir et de le vider par le haut. La figure 6 représente schématiquement une seconde forme d'exécution à remplissage latéral.

Afin d'éviter des répétitions, les éléments identiques ou analogues à ceux de la première forme d'exécution ont été désignés par les mêmes références accompagnées du signe (''). Ainsi, l'on retrouve une enceinte 1', un bac 4' entraîné en rotation par un moteur 8', un plateau presseur 11' actionné par un vérin 13', un collecteur d'eau d'essorage 9' et une sortie d'eau 10'. La partie supérieure de l'enceinte 1' est fixe et cette dernière présente une ouverture latérale rectangulaire 25 située entre le bac 4' et le vérin 13'. Cette ouverture peut être fermée au moyen d'un volet 26 articulé autour d'un axe 27 au bord inférieur de l'ouverture 25. Le volet 26 est muni d'une butée limitant son ouverture dans une position oblique telle que représentée au dessin. Sur sa face intérieure, le volet 26 est muni d'un goulotte 28. Le volet 26 est en outre muni d'un loquet 29 pour sa fermeture, ce loquet venant s'accrocher dans un trou 30 de l'enceinte. Le volet 26 est en outre muni de deux garnitures d'étanchéité 31 et 32 qui viennent s'appliquer contre l'enceinte 1' lorsque le volet 26 est fermé. L'enceinte 1' est munie d'une tôle déflectrice 33 s'étendant obliquement derrière l'ouverture 25. Une tôle cylindrique 34 s'étend en outre au-dessus de l'entrée du bac 4'. Afin de gagner de la place en hauteur, l'enceinte 1' est munie d'une butée 35 contre laquelle vient buter un côté du plateau presseur 11', de manière à faire basculer celui-ci et à dégager l'entrée 25.

Le fond du bac 4' est perforé de trous 36 entre les aspérités de déchiquetage 5'. En dessous du fond du bac 4' se trouve une trémie 37 solidaire de l'enceinte 1' et traversant le collecteur d'eau 9'. A la sortie de cette trémie 37 est fixé amoviblement, au moyen d'un

dispositif de fixation rapide étanche connu en soi, un sac collecteur 38.

Les ordures ménagères sont introduites dans le bac par la goulotte 28. Jusqu'à la phase de séchage, le dispositif fonctionne comme dans la première forme d'exécution. A la fin du séchage, le plateau presseur 11' étant dans la position basse, près du fond du bac 4, le programmeur du dispositif commande la rotation lente du moteur 8' pendant un bref instant. Cette rotation a pour effet de déchiqueter et de réduire en poussière le gâteau formé au fond du bac 4' et la poussière s'échappe par les trous 36 pour tomber dans la trémie 37, puis dans le sac 38.

Les trous 36 dans le fond du bac 4' sont relativement petits. Les figures 7 à 9 illustrent une variante d'exécution dans laquelle l'évacuation du résidu déshydraté peut s'effectuer à travers des trous beaucoup plus grands. Le fond du bac 4' est constitué d'un plateau 39 muni d'aspérités de déchiquetage 40. Ce plateau 39 dépasse le pourtour du bac par une partie 39a présentant trois interruptions 41, 42 et 43 d'égales longueurs et régulièrement réparties sur le pourtour du disque. Le disque 41 présente trois découpes 44, 45, 46 en forme de secteurs largement dimensionnés, régulièrement réparties autour du centre. Sous le disque 39 est monté rotativement un disque 47 au moyen d'un pivot 48. Le disque 47 présente également trois découpes 49, 50, 51 identiques aux découpes 44 à 46 et disposées de telle sorte que pour une certaine position relative des disques 39 et 47, les découpes des deux disques coïncident. Le disque 47 présente en outre trois ergots 52, 53, 54 situés sur un cercle coïncidant avec les interruptions 42, 43, 44 du disque 39. Les disques 39 et 47

sont en outre reliés entre eux angulairement par un ressort 55 dont l'une des extrémités est attachée à un tenon 56 solidaire du disque obturateur 47 et l'autre extrémité à un tenon 57 solidaire du fond 39. Le tenon 57 traverse le disque obturateur 47 à travers une lumière en arc de cercle 58. Sous l'effet du ressort, les tenons 56 et 57 sont tirés l'un en direction de l'autre. La rotation mutuelle des disques 39 et 47 est limitée par les butées 52, 53, 54 en butée contre l'une des extrémités des interruptions 42 à 44.

Au niveau du disque obturateur 47 est disposé un dispositif de freinage constitué d'un levier 59 pivoté sur un axe vertical 60 et actionné par un dispositif électromécanique 61.

Le dispositif de traitement des ordures fonctionne comme le dispositif précédent, sauf à la fin de l'opération de séchage. A la fin du temps du temps de séchage, le moteur 8 tourne à vitesse lente et, simultanément, le frein 59 vient freiner le disque obturateur 47 à sa périphérie, ce disque étant pratiquement stoppé jusqu'à ce que les butées 52 à 54 viennent en butée contre l'autre extrémité des interruptions 42 à 44. Dans cette position, les découpes 44 à 46 du fond 39 coïncident avec les découpes 49 à 51 du disque obturateur 47 et la matière sèche résiduelle déchiquetée en poudre s'échappe à travers les ouvertures pour tomber dans la trémie 37.

On notera que les butées 52 à 54 ne sont pas indispensables, le tenon 57 et la lumière 58 pouvant jouer à eux seuls le rôle de moyen de butée et de limitation angulaire de rotation relative.

Une troisième forme d'exécution est représentée aux figures 10 et 11.

Afin d'éviter des répétitions, les parties identiques à celles de la première forme d'exécution ou n'ayant subi que des modifications de forme, ont été désignées par les mêmes références.

Le bac cylindrique de la première forme d'exécution a été remplacé par un bac cylindrique 62 à fond lisse et à paroi perforée comme dans les exécutions précédentes. Ce bac 62 est munie d'un moyeu 63 monté rotativement, au moyen d'un roulement à billes 64, dans le fond de l'enceinte 1. Au fond du bac 62 est montée une hélice coupante 65 fixée à l'extrémité d'un arbre 66 monté rotativement dans le moyeu 63 du bac au moyen d'un roulement à billes ou à aiguilles 67. Sous l'enceinte 1 est fixé un moteur électrique 68 à deux vitesses et deux sorties tournant en sens inverse. L'arbre de sortie inférieure 69 est entraîné par l'intermédiaire d'un engrenage réducteur et tourne par conséquent à une vitesse inférieure à celle de la sortie supérieure. La sortie supérieure entraîne, au moyen d'une courroie, le moyeu du bac 62, tandis que la sortie inférieure 69 entraîne l'hélice, en sens opposé, par une poulie 70. Le fond du bac 62 est muni d'une trappe 71 normalement fermée par un obturateur 78 en forme de disque. Sous le fond de l'enceinte 1 est fixée, une découpe de l'enceinte, une trémie 72 permettant à la fixation d'un sac 73. Le disque obturateur 78 est commandé par un petit moteur non représenté.

Le plateau presseur 11 est guidé dans son mouvement par deux colonnes représentées par leurs axes 74 et 75.

L'enceinte 1 est de préférence entourée d'une paroi isolante 76 qui n'a été représentée que sur la figure 11. Le dispositif est soutenu par un bâti rectangulaire 77 qui n'est représenté qu'à la figure 11.

Le dispositif est équipé d'un programmeur commandant successivement la descente simultanée du plateau presseur 11 et la rotation lente du bac 62 et de l'hélice 65, la remontée du plateau presseur 11 et la rotation lente du bac 62 et de l'hélice 65, la remontée du plateau presseur 11, la rotation rapide du bac 62 et de l'hélice 65, l'arrêt du bac 62, le chauffage et la descente du plateau presseur 11, puis la remontée du plateau presseur et l'ouverture de la trappe 71.

Lors de la descente du plateau presseur 11 et l'entraînement à vitesse lente du bac perforé 62 et, en sens contraire, de l'hélice 65, les déchets sont déchiquetés par l'hélice 65. Après remontée du plateau presseur 11, la rotation rapide du bac 62 assure l'essorage des déchets comme dans les exemples précédents. La rotation rapide de l'hélice 65 en sens inverse n'est pas gênante pendant cet essorage.

Après séchage des déchets, ceux-ci peuvent être extraits sous forme de galettes comme décrit en relation avec la première forme d'exécution, soit éliminés à travers la trappe 71 et collectés dans le sac 73.

Selon une variante d'exécution non représentée, la poussière de déchets séchés est aspirée par le haut à travers un trou prévu dans le plateau 12 et conduit dans le sac 73 ou dans un autre sac.

Selon une autre variante d'exécution, le dispositif est équipé de deux moteurs, l'un pour l'entraînement du bac et l'autre pour l'entraînement de l'hélice.

Les deux moteurs peuvent être à une seule vitesse, la sortie du moteur entraînant le bac tournant sensiblement plus vite que l'arbre de sortie du moteur entraînant l'hélice.

Selon une autre variante d'exécution non représentée, l'axe de l'hélice est montée axialement sur un ressort et les pales de l'hélice s'orientent verticalement lorsqu'on presse sur l'axe de l'hélice, ce qui facilite l'enlèvement d'un gateau formé par pression du plateau sur le fond du bac.

Le dispositif selon l'invention est susceptible de nombreuses autres variantes. En particulier, la paroi du bac 4 pourrait être constituée d'un grillage.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour le traitement des ordures ménagères, comprenant des moyens de déchiquetage des ordures, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une enceinte (1) comprenant essentiellement un bac cylindrique (4) à axe vertical dont au moins la paroi cylindrique est perforée de nombreux trous, au moins un moteur (8) pour l'entraînement du bac en rotation autour de son axe, un plateau presseur (11) circulaire coaxial au bac, susceptible de pénétrer librement dans le bac, des moyens d'entraînement vertical (13) du plateau presseur, des moyens de déchiquetage (5; 65) situés au fond du bac et des moyens de collectage (9) de l'eau extraite des ordures.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de déchiquetage sont constitués par des aspérités aiguës (5) du fond du bac.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de déchiquetage sont constitués par une hélice (65) montée coaxialement au bac et entraînée en rotation opposée à celle du bac par le moteur (68), respectivement les moteurs d'entraînement du bac.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le plateau presseur (11) est équipé de moyens de chauffage.

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par les fait qu'il comprend en outre un dispositif manuel (20) d'extraction du gâteau formé au fond du bac.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'enceinte (1) est munie d'un couvercle (2) articulée sur le côté de l'enceinte et que le plateau (11) et ses moyens d'entraînement (13) sont solidaires du couvercle.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'enceinte (1') est munie d'une porte latérale (26).

8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le fond du bac est perforé de trous (36; 44, 45, 46) et que le dispositif comprend un collecteur de poudre (37, 38) situé sous le fond du bac.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le dispositif comprend un obturateur mobile (47) pour la fermeture et l'ouverture des trous (44, 45, 46) du fond du bac.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par le fait que l'obturateur est constitué d'un disque (47) monté rotativement et coaxialement sous le fond du bac, ce disque étant muni de trous (49, 50, 51) maintenant décalés relativement aux trous (44, 45, 46) du fond du bac par un ressort reliant le fond du bac et le disque obturateur, un frein (59) étant prévu pour freiner le disque obturateur alors que le bac est entraîné en rotation, de telle sorte que les trous du disque obturateur sont amenés en coïncidence avec les trous du fond du bac.

11. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens d'entraînement du bac et du plateau comprennent des moteurs électriques (8, 15) et

que le dispositif comprend un programmeur commandant successivement la descente simultanée du plateau presseur et la rotation lente du bac, la remontée du plateau presseur, la rotation rapide du bac, l'arrêt du bac, le chauffage et la descente du plateau presseur, puis la remontée du plateau presseur.

12. Dispositif selon les revendications 8 et 11, caractérisé par le fait que le programmeur commande en outre la rotation lente du bac au bout d'un certain temps après la seconde descente du plateau presseur.

13. Dispositif selon les revendications 9 et 11, caractérisé par le fait que le programmeur commande en outre l'ouverture de l'obturateur des trous du fond du bac et la rotation lente du bac au bout d'un certain temps après la seconde descente du plateau presseur.

14. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le dispositif comprend un programmeur commandant successivement la descente simultanée du plateau presseur et la rotation lente du bac et de l'hélice, la remontée du plateau presseur, la rotation rapide du bac et de l'hélice, l'arrêt du bac, le chauffage et la descente du plateau presseur, puis la remontée du plateau presseur.

1/9

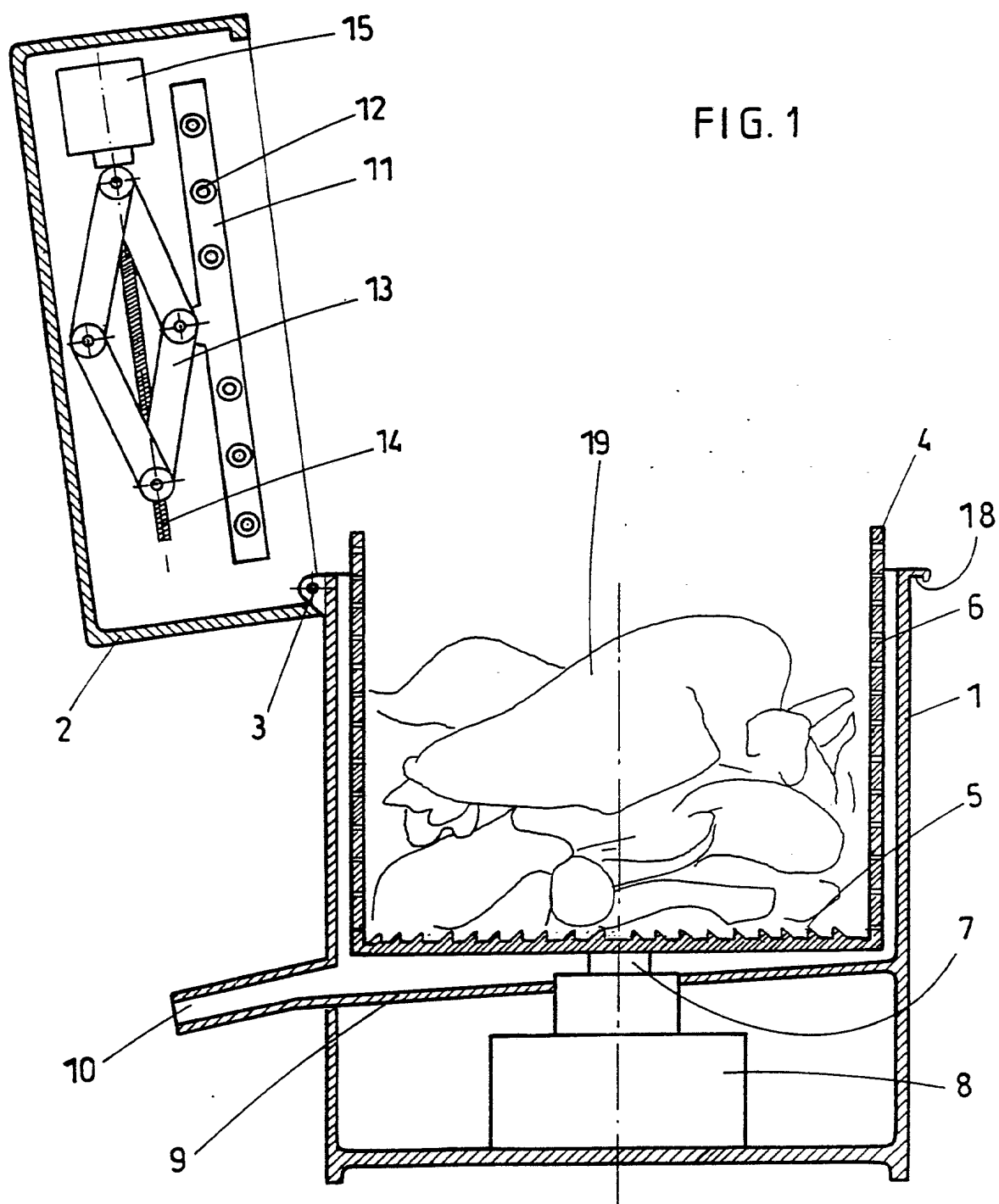
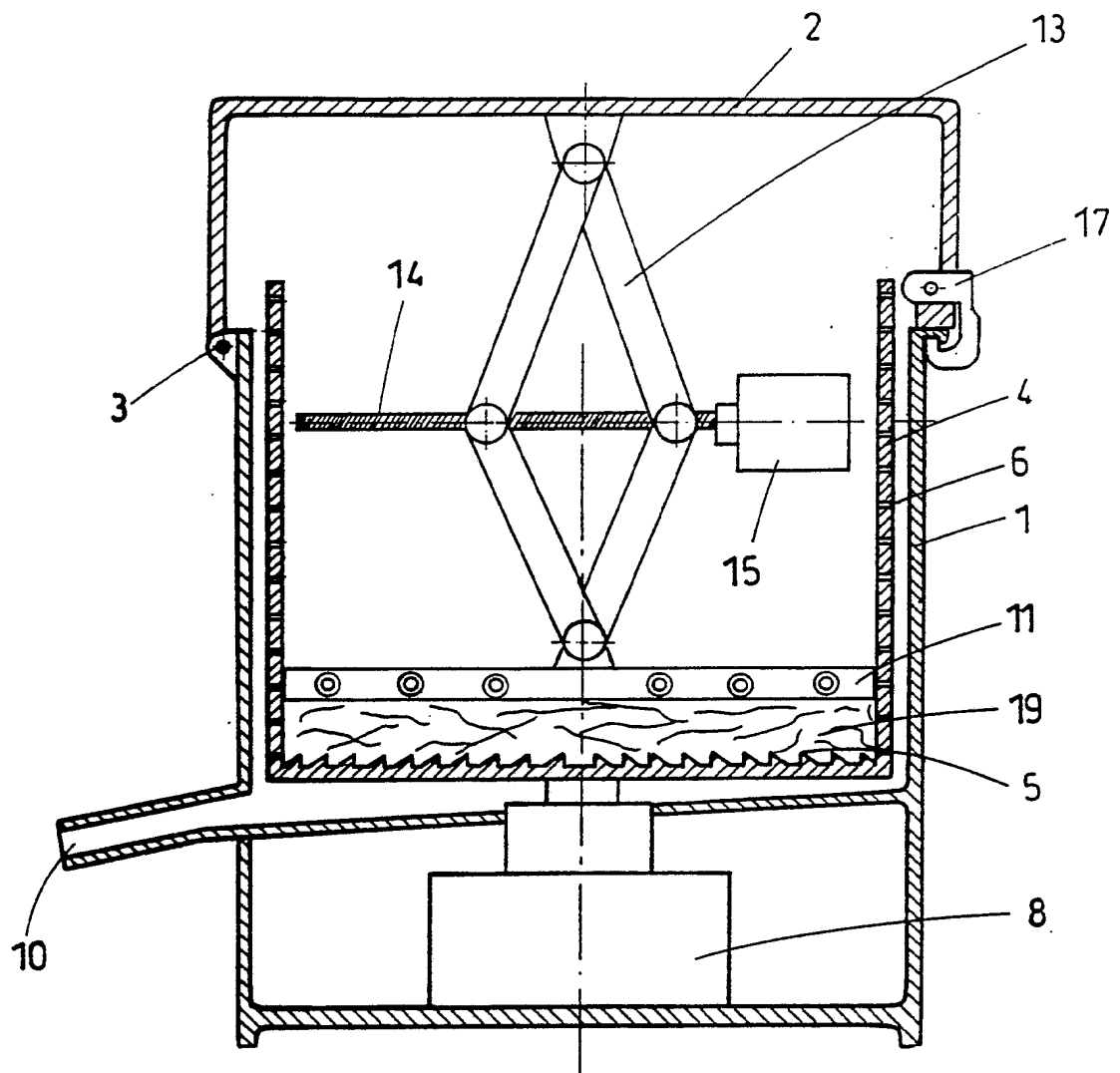


FIG. 2



3/9

FIG. 3

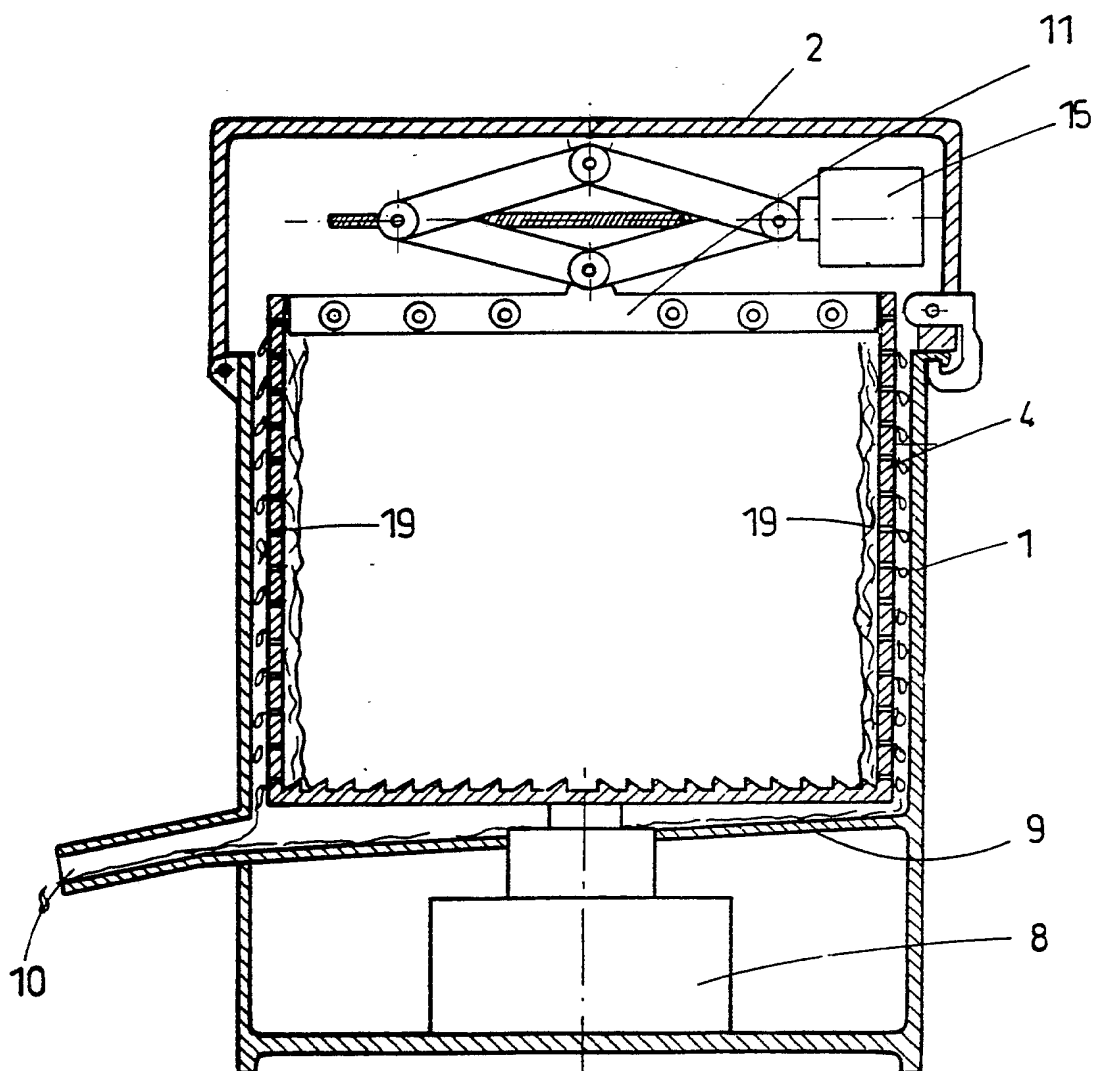


FIG. 4

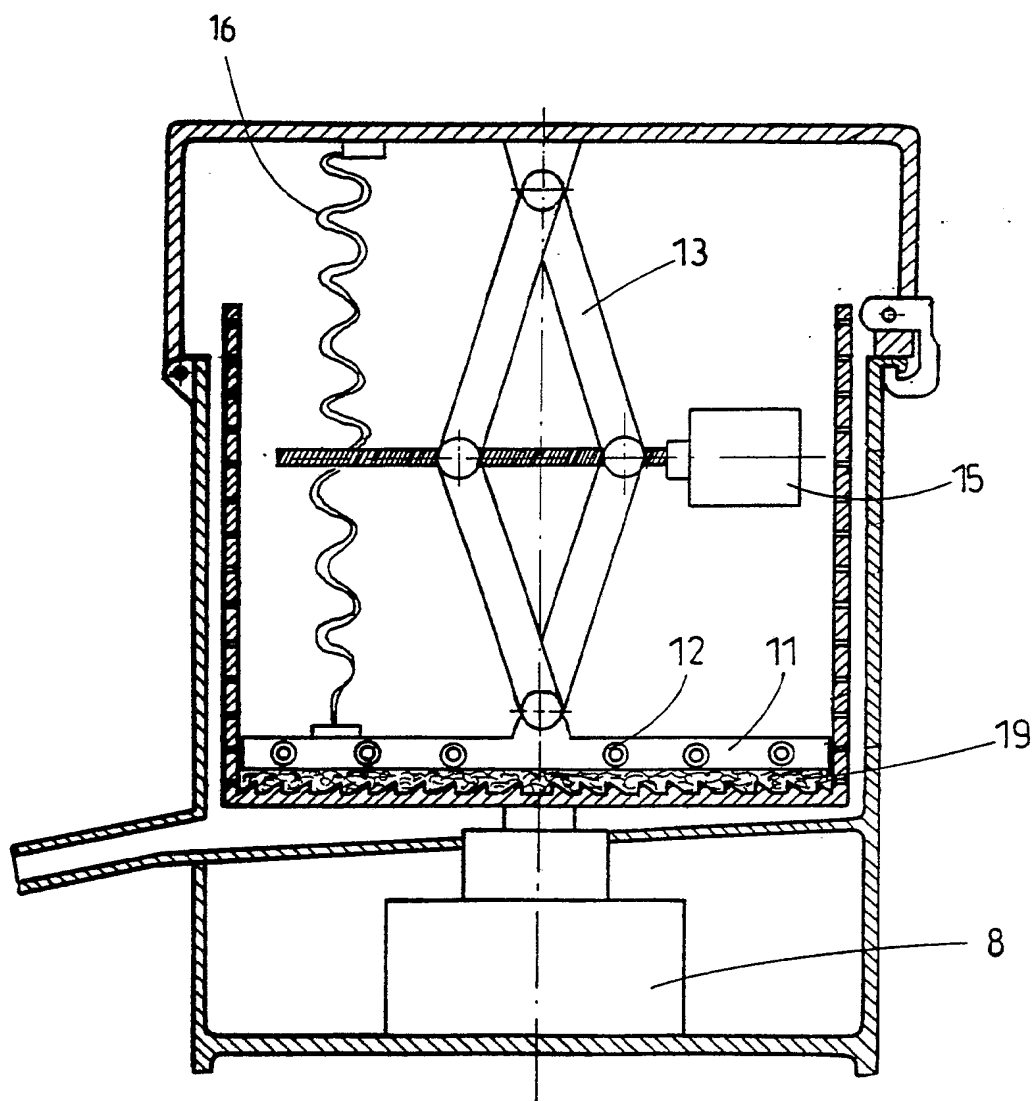
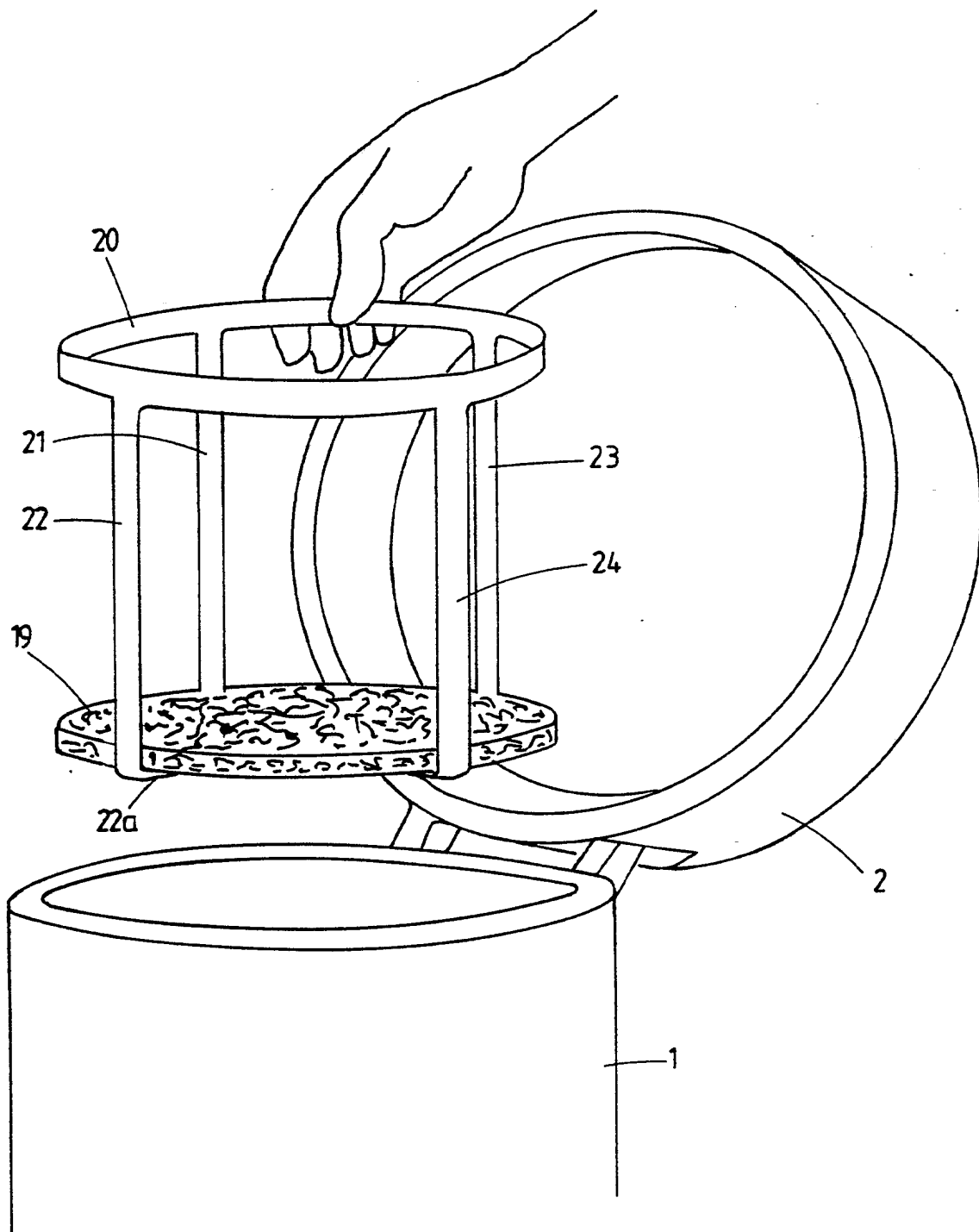


FIG. 5



6/9

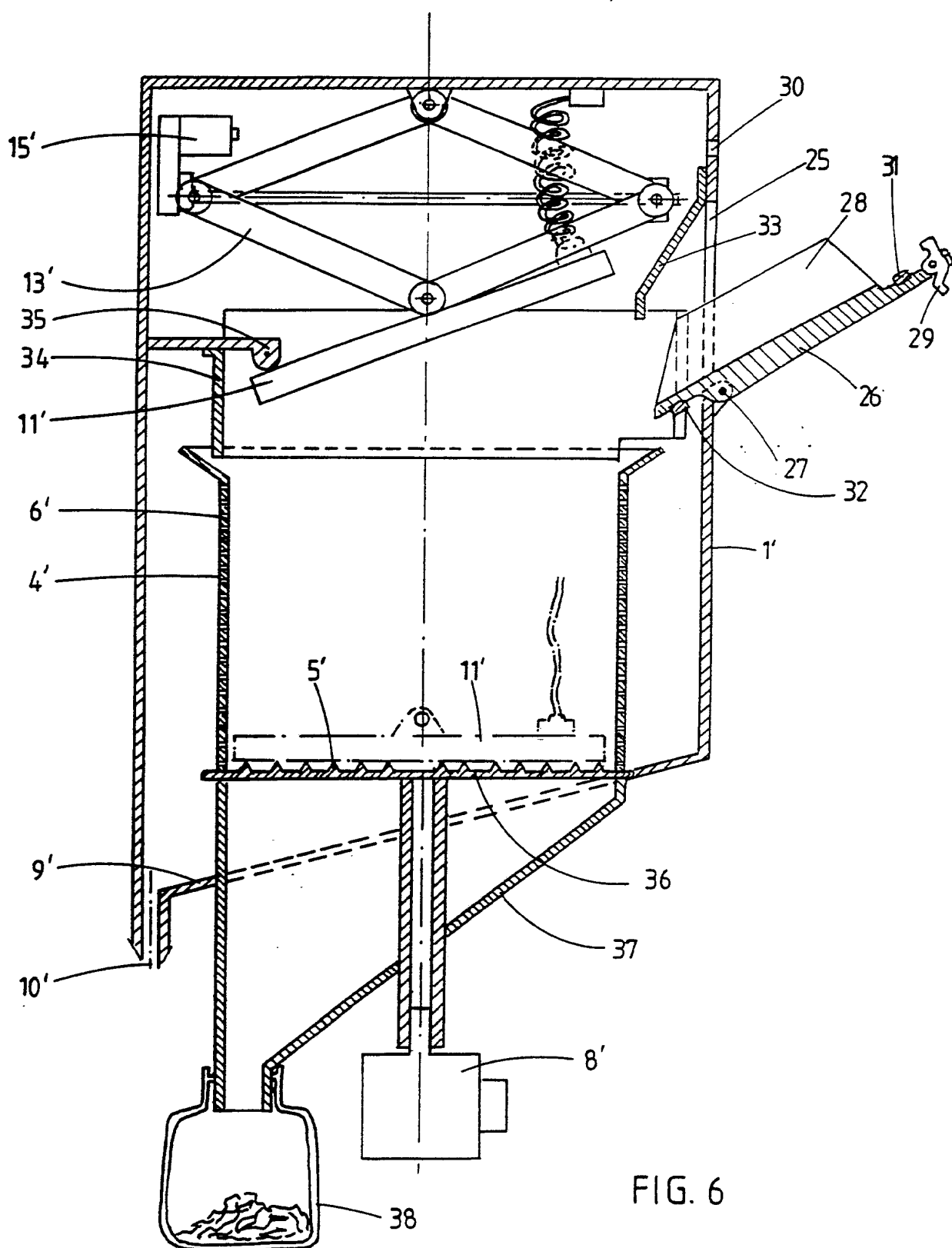


FIG. 7

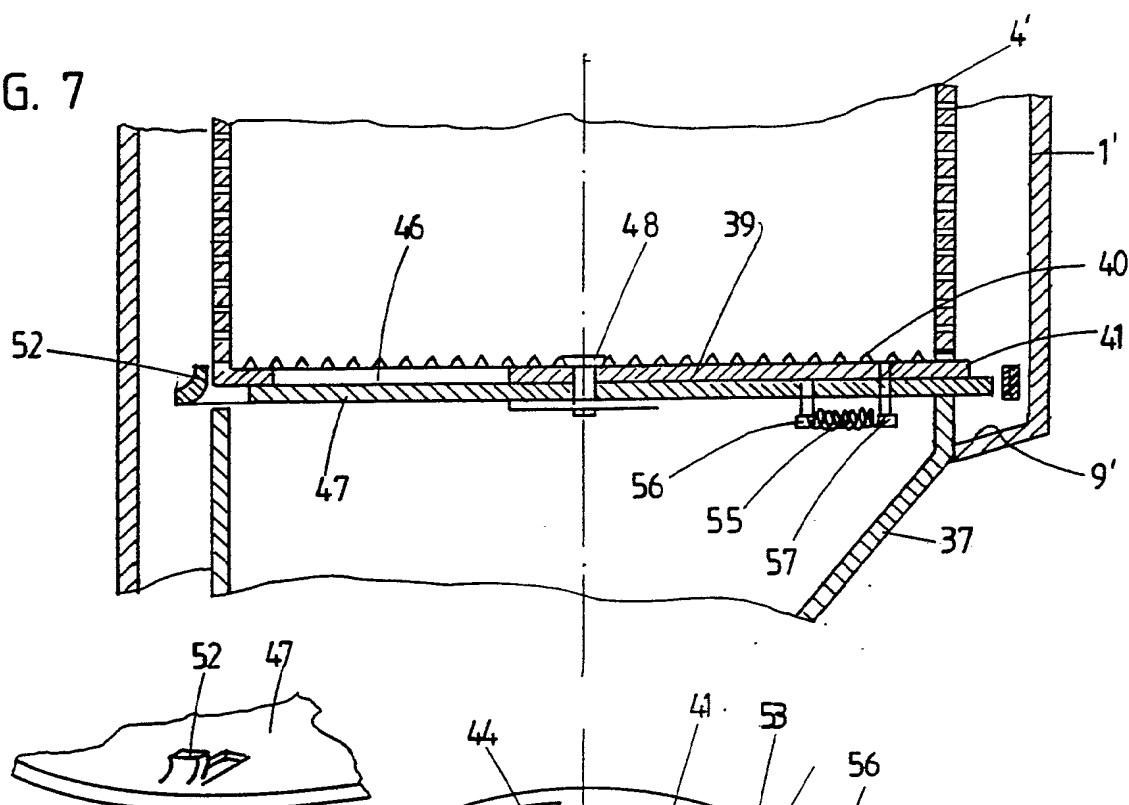


FIG. 9

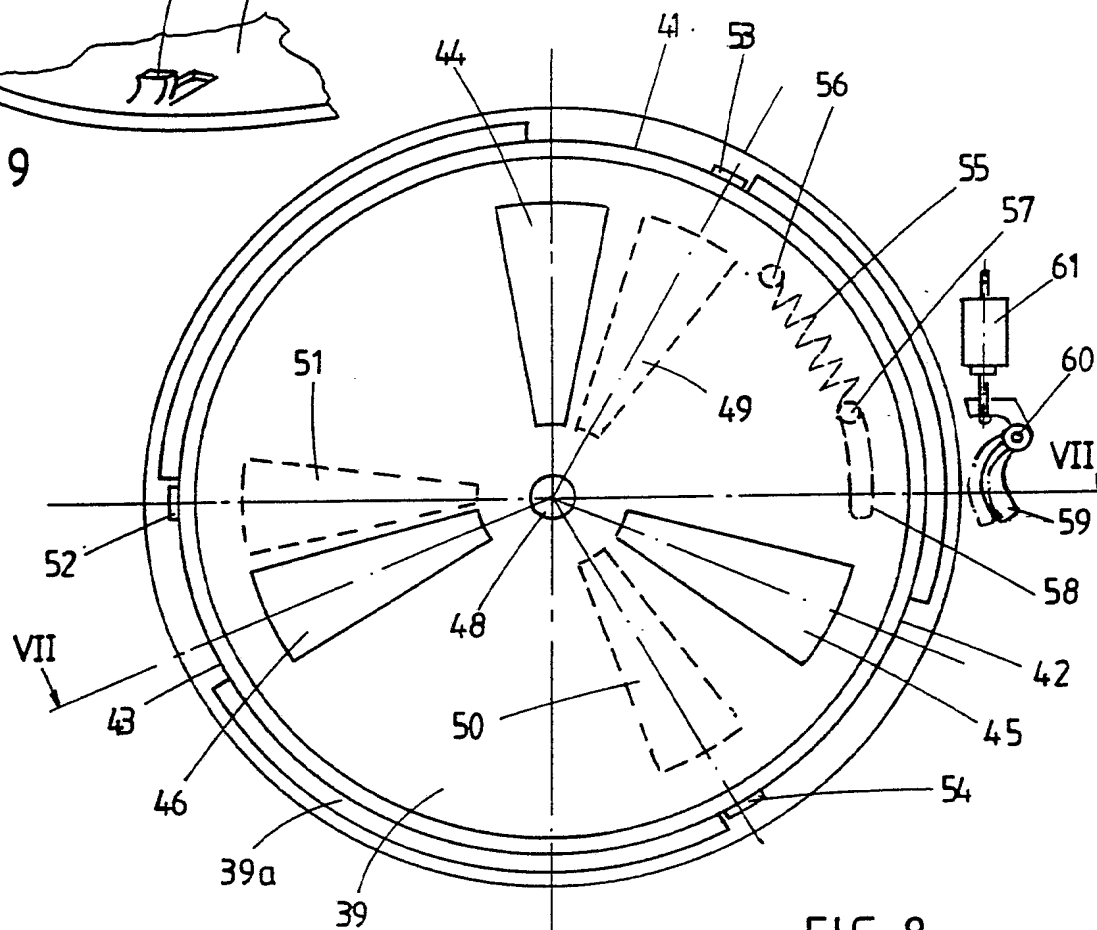


FIG. 8

FIG. 10

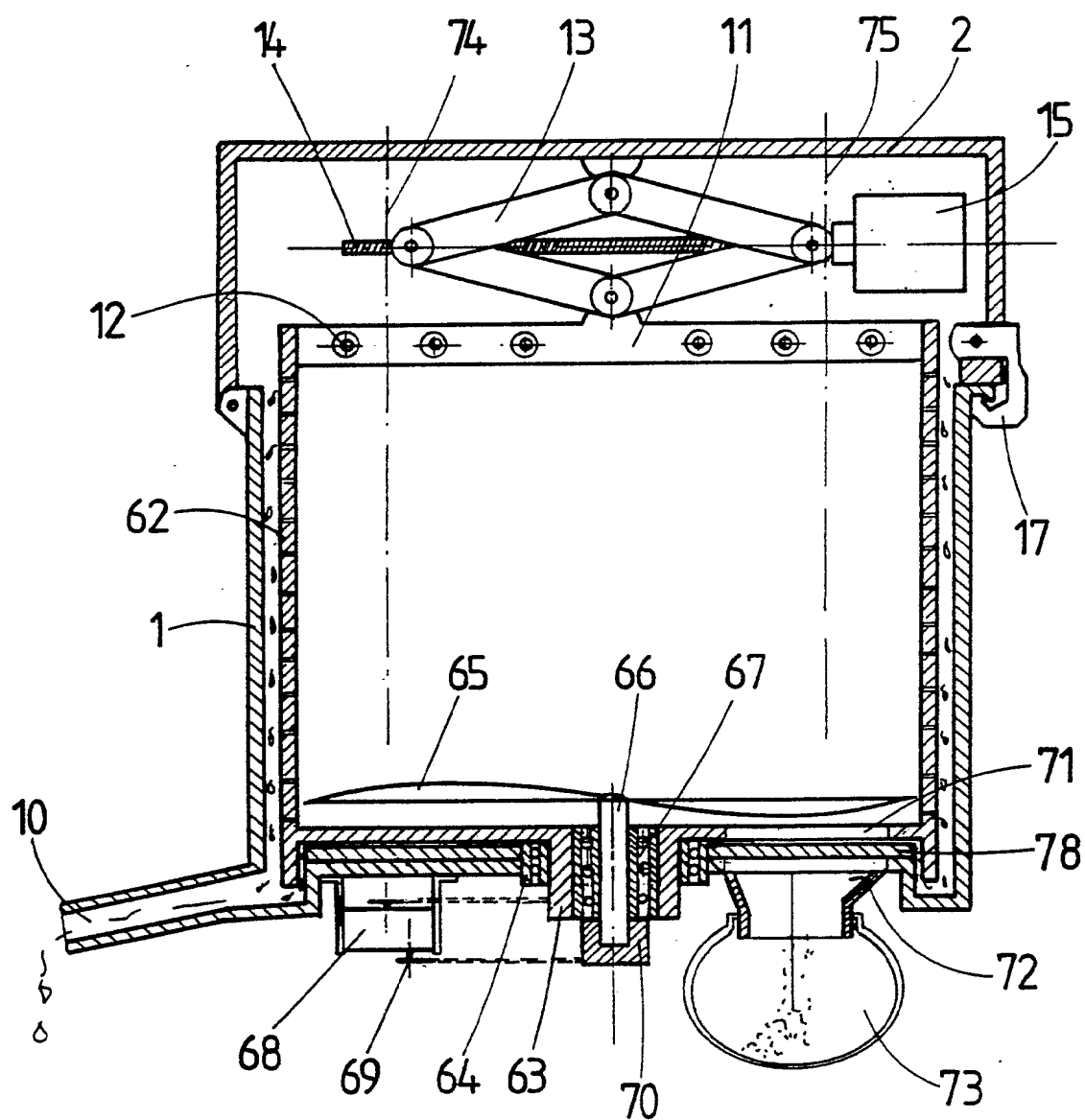
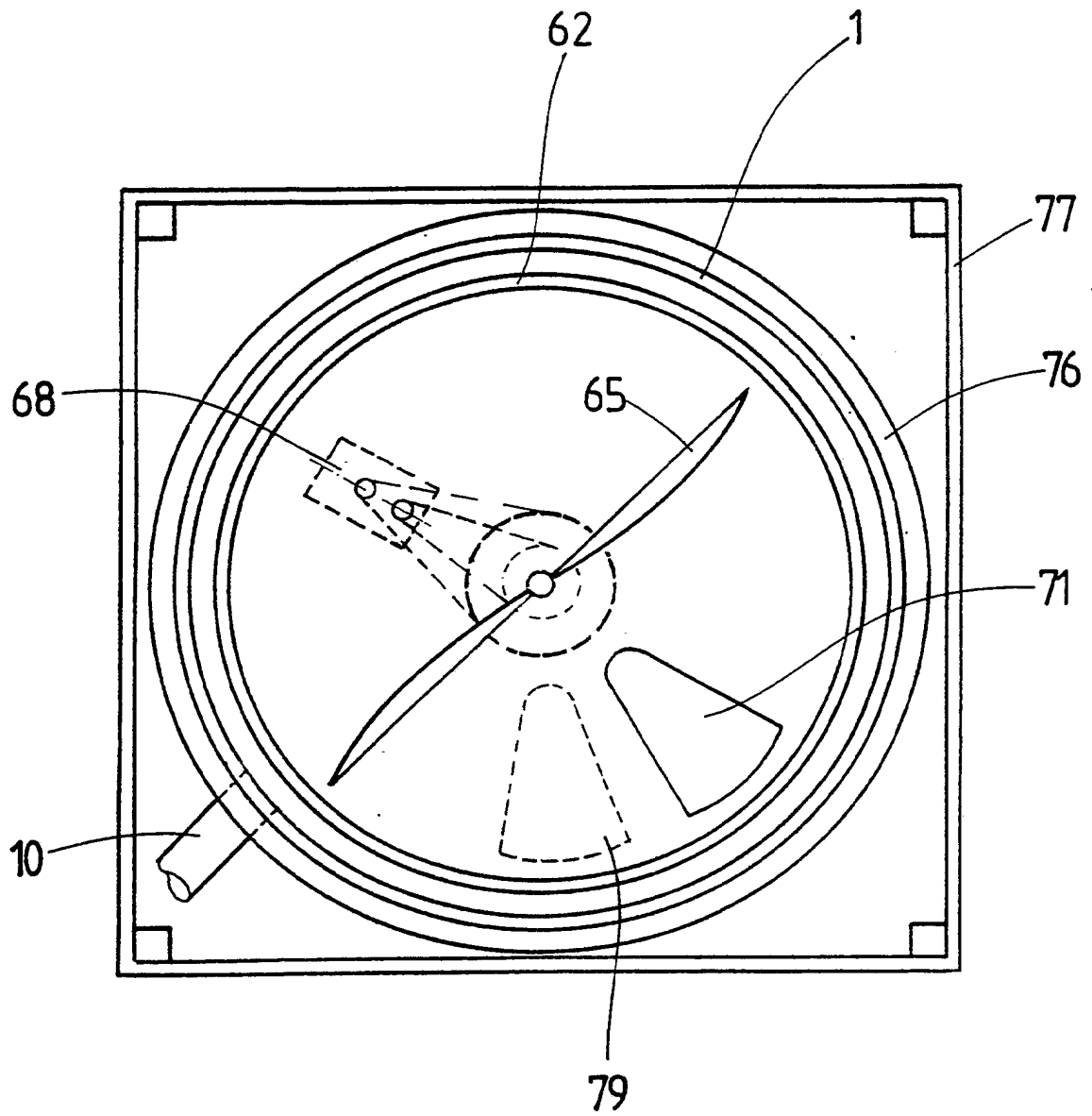


FIG. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH91/00095

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Int.Cl.5 B02C 18/40 </div>														
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 30%;">Classification System</th> <th style="width: 70%;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.5</td> <td style="padding: 5px;">B02C, B30B</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl.5	B02C, B30B								
Classification System	Classification Symbols													
Int.Cl.5	B02C, B30B													
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category ¹⁰</th> <th style="width: 70%;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td style="vertical-align: top;">DE, A, 3607021 (RÖSSLER) 10 September 1987 see column 4, line 52- column 7, line 21 ---</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td style="vertical-align: top;">EP, A, 0008621 (VOELSKOW) 19 March 1980 see page 6, paragraph 6- page 8, paragraph 8 ---</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td style="vertical-align: top;">DE, A, 3245199 (STRABAG BAU AG) 7 June 1984 see page 6, paragraph 3; figure 1 -----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	A	DE, A, 3607021 (RÖSSLER) 10 September 1987 see column 4, line 52- column 7, line 21 ---	1-2	A	EP, A, 0008621 (VOELSKOW) 19 March 1980 see page 6, paragraph 6- page 8, paragraph 8 ---	1-2	A	DE, A, 3245199 (STRABAG BAU AG) 7 June 1984 see page 6, paragraph 3; figure 1 -----	1
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³												
A	DE, A, 3607021 (RÖSSLER) 10 September 1987 see column 4, line 52- column 7, line 21 ---	1-2												
A	EP, A, 0008621 (VOELSKOW) 19 March 1980 see page 6, paragraph 6- page 8, paragraph 8 ---	1-2												
A	DE, A, 3245199 (STRABAG BAU AG) 7 June 1984 see page 6, paragraph 3; figure 1 -----	1												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>														
IV. CERTIFICATION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center;">3 July 1991 (03.07.91)</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center;">29 August 1991 (29.08.91)</div> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> International Searching Authority <div style="text-align: center;">European Patent Office</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center;">3 July 1991 (03.07.91)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center;">29 August 1991 (29.08.91)</div>	International Searching Authority <div style="text-align: center;">European Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer								
Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center;">3 July 1991 (03.07.91)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center;">29 August 1991 (29.08.91)</div>													
International Searching Authority <div style="text-align: center;">European Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer													

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

CH 9100095

SA 46457

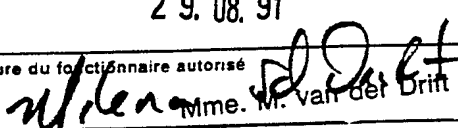
This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 07/08/91
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 3607021	10-09-87	None	
EP-A- 0008621	19-03-80	DE-A- 2839604	13-03-80
		AT-B- 370014	25-02-83
		CA-A- 1136584	30-11-82
		JP-A- 55039290	19-03-80
		US-A- 4265408	05-05-81
DE-A- 3245199	07-06-84	None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N°

PCT/CH 91/00095

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁵ : B 02 C 18/40		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁵	B 02 C, B 30 B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
A	DE, A, 3607021 (RÖSSLER) 10 septembre 1987 voir colonne 4, ligne 52 - colonne 7, ligne 21 --	1-2
A	EP, A, 0008621 (VOELSKOW) 19 mars 1980 voir page 6, alinéa 6 - page 8, alinéa 8 --	1-2
A	DE, A, 3245199 (STRABAG BAU AG) 7 juin 1984 voir page 6, alinéa 3; figure 1 -----	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center;">3 juillet 1991</div>	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center;">29.08.91</div>	
Administration chargée de la recherche internationale <div style="text-align: center;">OFFICE EUROPEEN DES BREVETS</div>	Signature du fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center;">  Mme. M. van der Brilt </div>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

CH 9100095
SA 46457

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 07/08/91
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A- 3607021	10-09-87	Aucun	
EP-A- 0008621	19-03-80	DE-A- 2839604 AT-B- 370014 CA-A- 1136584 JP-A- 55039290 US-A- 4265408	13-03-80 25-02-83 30-11-82 19-03-80 05-05-81
DE-A- 3245199	07-06-84	Aucun	

EPO FORM P0472

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82